

# 水电站工程施工中的安全管理

刘红志 杨景

北方国际合作股份有限公司 北京 石景山 100040

**摘要:**水电站工程施工是一个复杂而危险的过程,对安全管理极为重要。本文旨在研究水电站工程施工中的安全管理,包括问题分析、目标设定、管理措施。研究将总结出一系列优秀的管理实践和经验,为确保水电站工程施工过程中的安全管理提供有价值的参考。

**关键词:**水电站;施工;安全;管理

引言:水电站工程施工中,安全问题是一个需要高度重视的主题。安全管理涉及到众多领域,如风险评估、人员管理和组织、设备维护与管理等。在施工中,要全面考虑各种安全问题,采取针对性的措施,确保工人的人身安全和项目实施的高质量。

## 1 水电站工程施工中的安全现状分析

水电站是一种重要的水利工程,是我国能源工业中的重要组成部分。不过,水电站建设涉及到大量的施工工人和大型重型设备,并且有许多工作需要高空进行,管理水平的高低直接关系到工人的安全和整个工程的顺利进行。本文将从施工安全问题的主要来源入手,对水电站工程施工中的安全现状进行分析。高空作业安全隐患分析,高空作业是不可避免且必不可少的,包括加固坝体、焊接钢管、安装轴流式水轮发电机组、拆除旧设备等。然而,高空作业难免存在高处坠落、高空坠物、雷击等危险,因此必须严格控制 and 进行有效的安全管理。水电站工程施工中,高空作业人员需要接受专业培训和技能训练,并配备安全带、安全网和保护用品<sup>[1]</sup>。此外,工程设计和施工现场应根据高空施工需要的实际情况和安全要求,确保严格按照安全标准进行搭设脚手架、防护栏杆、安全网等设备,同时并设监控摄像头和报警器,及时发现和处理安全隐患。机械设备安全风险分析,水电站工程需要使用大量的机械设备,如龙门起重機、泵站设备、导轮等,这些机械设备中存在一定的安全隐患。例如,常常会有多个施工组同时进行施工,而施工现场空间有限,导致施工现场存在废气、噪声等有害环境;又如施工现场的进出口通道可能拥堵,导致现场物流难以保证等。要优化施工现场的环境和管理,需要制定合理的施工计划,预测施工周期和机器使用需要,根据实际情况调整施工进度,避免不必要的拥堵和混乱。此外,加强现场管理和安全监督,制定严格的安全标准和施工规范,确保施工现场的安全和有序进行。

电气安全隐患分析,水电站工程中,电气设备的使用具有一定的安全隐患。因此,在水电站工程施工中应当加强电气设备的检验和维护,加强员工的电气安全培训,确保所有人员都具备正确的电气安全意识和技能。在电气施工现场,应该确保有充足的通道以便人们进行沟通和交流,以及紧急停电开关等紧急措施,以确保电气设备在工作时更加安全可靠。水电站工程施工安全问题存在,但通过加强管理和技能培训,制定更加严格的安全标准和施工规范,完善安全预警防范体系,可以降低施工安全事故发生的概率,使水电站工程施工现场更加安全和有序。

## 2 水电站工程施工中的安全管理目标设定

### 2.1 安全管理的关键指标

在水电站工程施工中,安全管理是非常重要的。只有通过有效的管理措施,才能保证工地上的人员和设备的安全,维护整个工程的正常进行和顺利完成。因此,需要通过建立关键指标来评估和管理水电站工程施工中的安全状况和绩效。以下是水电站工程施工中安全管理的关键指标:安全培训率和合格率。提高员工的安全意识和技能水平是保证施工安全的基础,因此需要确保所有工作人员都接受过相应的安全培训,而且必须有较高的培训合格率。安全文明施工评级。安全文明施工评级是施工安全和规范管理的重要评价指标。通过实施安全标准、文明施工等制度,定期开展安全督查,提升施工安全管理水平。安全事故率和事故处理费用。安全事故率和事故处理费用是评估施工安全管理绩效的重要指标。包括实施预防措施的有效性、对事故的正确处理及维修等。预警和应急响应能力。为预防和应对事故,确保工程顺利进行,通过建立预警系统和应急响应机制来提高施工现场的应急响应能力。包括监控系统、快速报警机制、紧急停电开关等应急设备以及组织扑救、转移人员等应急措施的有效性。安全标准化达标率。要遵循

相关的安全标准要求,提高安全标准化达标率,包括施工规范、技术标准和管理流程等。这些关键指标可以有效地评估水电站工程施工中的安全管理效果。通过制定完善的安全管理措施、培训工作人员、加强现场管理等手段来提高这些指标的绩效,可以在保障施工人员安全的同时提高工程的效率和质量水平。

## 2.2 目标设定方法与原则

在水电站工程施工中,目标设定是制定计划和评估绩效的重要步骤。通过设定合理的目标,可以更好地明确工程的发展方向,帮助实现高效、高质的施工。在水电站工程中,确定施工目标时需要遵循一定的原则,包括可行性、明确性和相关性。确定目标必须考虑到人员、设备和技术方面的因素,并且考虑到所需时间和资源的情况,确保目标可行。明确的目标能够指导方向和动机,确保工程进展符合预期期望<sup>[2]</sup>。目标必须与工程的整体发展目标 and 方向相关联,以确保达到既定目标的同时,保证整个工程的顺利进行。在目标设定方法方面,常见的方法包括SMART原则、波士顿矩阵和SWOT分析。其中,SMART原则是一种目标设定原则,要求目标具有明确和可衡量的特点、可实现性、与时间相关性,以及具有实质性的意义和知情权力。波士顿矩阵通常用于评估工程施工中的目标优先级,在施工优先级和目标重要性两个轴上进行排列,根据不同分类制定不同的目标方向。SWOT分析可以评估工程施工中内部和外部环境的优势、劣势、机会和威胁,结合实际情况制定目标,并采取相应的措施。总之,在水电站工程施工中,确定目标的方法和原则主要包括考虑可行性、明确性和相关性,结合SMART原则、波士顿矩阵和SWOT分析等方法,以确保目标的实现和工程的顺利进行。

## 3 水电站工程施工中的安全管理措施

### 3.1 安全培训与教育

在水电站工程施工中,安全管理是非常重要的。提高员工的安全意识和技能水平是保证施工安全的基础,因此我们应该以安全培训和教育的方法来增强员工的安全意识。以下是水电站工程施工中安全培训与教育的内容和方法。安全培训的内容:安全规章制度,介绍工程现场安全管理制度和规章制度,讲解应急处理流程。安全技能培训,包括出入高空和危险区域、作业高处、使用绳索和安全带、操作安全设备等技能的培训。安全防范措施,介绍工程现场常见的安全隐患和预防方法,提高工人的安全预警意识和安全防范意识。安全设备使用方式,介绍怎样正确地使用和维护安全设备,如安全带、反光背心、安全帘等等。安全教育的方法:线下教

学,面对面的现场教学,注重实际操作,通过模拟实际工作场景来提高员工的安全意识。网络平台,通过视频和图片等多媒体形式进行安全教育的宣传和推广,帮助员工掌握相关的安全知识和技能。课堂培训,定期组织安全知识的培训课程,让员工清晰了解安全操作规定并及时纠正安全操作过失。现场指导,由经验丰富的安全专家对工人进行现场指导,监控和引导工人安全作业的实际操作过程。最后,通过建立完善的安全管理体系,加强安全培训和教育,有助于保障施工场所的工作人员的身体安全和健康。这将有助于提高工作效率并减少意外发生率,保证水电站工程施工的顺利进行。

### 3.2 安全标准与规程

水电站工程施工中的安全标准与规程是指为了保障施工现场安全而制定的一系列定制化的安全要求和标准化的规章制度。其重要性不言而喻,能够全面保障施工人员的工作安全并且有效地防范和减少安全事故的发生。以下是水电站工程施工中的安全标准与规程的详细内容。高空作业规程:施工现场中,通常需要进行高空作业,而高空作业是一项危险的工作,安全监管部门对此也非常重视,要求在施工前确定高空作业的安排和实施方案,制定特定的安全规程,培训和教育工人并严格执行。高空作业规程主要包括高空作业人员的教育和培训、安全检查、高处作业工具的选用与使用等。电气安全规程:水电站工程施工中电气设备的使用和维护会成为事故的潜在危险源。我们需要通过制定电气安全规程来明确防止触电、电涌、火灾和爆炸等的安全规范,电气设备使用和维护等细则,加强工人的安全知识教学,提升他们的意识和能力。机械设备安全标准:施工现场需要使用大型机械设备,这在一定程度上会对施工人员的人身安全和环境造成威胁。因此,施工方需要制定机械设备生产厂商和使用方负责人员要求的安全和机器的使用,机器设备维护保护,操作员的操作规程等安全标准和规范,以最大限度地减少机械设备引发的安全问题<sup>[3]</sup>。烟火防范和消防安全标准:水电站工程施工过程中可能出现火灾等安全事件或情况。在这种情况下,提前做好烟火防范和消防安全标准制定、消防安全演练,以及火灾报警设备的设置和使用等工作,是非常重要的。这有助于减小安全风险,避免事故的发生。施工安全培训标准:施工中保证工人的安全需要相应的安全培训标准和规范。这些标准和规范需要包括安全教育培训的标准和要求、对于优秀员工安全表彰或者惩处等的处理方式,以便更有效地进行施工现场的培训和管理。安全标准与规程的制定和实施是水电站工程施工中保障施工安全的重要工作,好的安全标准和规程能够全面而有效地保证施工现场

的安全,提高工人的安全意识和技能,为全体工人提供一个安全可靠的工作环境。

### 3.3 风险评估与管理

在水电站工程施工中,风险评估与管理是一项非常重要的安全管理工作。需要在项目启动前全面评估和分析安全管理风险情况,制定相应的风险管理措施。以下是风险评估与管理的具体内容和作用。风险评估的内容:对施工现场安全的评估,包括场地环境、地形地貌、冰雪等自然因素、区域内安全评估、人员安全评估、设施安全评估等内容。评估不同施工阶段可能出现的危险程度。对施工中可能会涉及到的不同类型的风险进行评估,例如土建工程、水机电设备、金属结构、电气设备、电力传输变电等。评估可能出现的紧急情况和危机管理的策略。风险管理的作用:风险评估能够全面防范和降低施工环节的各种安全隐患和风险,确保工人的人身安全和保护财产的安全。风险管理能够提前预判安全事故的可能性,为采取相应的纠正措施提供实际的依据,避免因风险和事故造成的生命和健康损失以及财产损失。风险管理能够发现安全管理漏洞和不足之处,在制定安全标准与规程时更加严谨和完善。风险评估和管理对于建立安全文化和健全安全制度具有重要的促进作用。风险评估和管理是水电站工程施工中不可或缺的安全管理措施,能够为施工方提供实际的安全保障措施和有效的事事故预防方法,确保施工环节的安全和稳定进行。在制定和实施这些措施时,要严格按照安全规定和标准制定,必要时向相关部门和实验室寻求专业的技术支持和指导,以便更好地促进施工现场的安全生产。

### 3.4 人员管理与组织

在水电站工程施工中,人员管理与组织是一项非常重要的安全管理工作。需要对施工现场的各类人员进行管理和协调,确保施工过程中的人身安全和项目实施的高质量。人员管理与组织的内容:人员分组与分工,根据具体的施工环节和任务需求,将施工现场人员进行合理的分工和任务分配,确保施工任务的专业化和分工合

理性。人员培训与教育,对施工现场的人员进行必要的安全知识培训和技能教育,提高他们的安全意识和技能水平,从而减少安全事故的发生。人员督导与管理,加强对施工现场各类人员的督导和管理,通过不断加强安全监督、交流和协调,提高施工现场的组织管理水平,最大限度地保证了安全和生产质量的均衡。人员管理与组织的作用:人员管理与组织能够提高工人的工作积极性和责任感,激发其创新和创造力,发挥施工人员的全面技术和专业能力。人员管理与组织能够促进施工现场的和谐与团队建设,增强施工的协作和协调能力,保证工作的正常进行和完成。人员管理与组织能够建立安全文化和专业素质,让工人们养成良好的安全习惯和行为,营造安全和谐的施工环境。人员管理与组织是水电站工程施工中不可或缺的安全管理工作。要让所有人员在认识到安全问题的重要性和必要性的基础上,积极完善人员管理制度,严格执行各项安全规定和标准,不断健全人员管理机制,提升全员安全管理和掌握安全技能的能力,让工人们养成良好的安全习惯和行为,确保施工环节的安全高效进行。

### 结束语

在水电站工程施工中,安全管理是确保工作场所安全和人身安全的关键因素。要从风险评估、人员管理和组织、设备维护与管理等方面全面考虑,采取针对性的措施,保证工人的生命安全和项目实施的质量。同时应该不断推动安全文化建设,加强安全意识教育,将安全理念融入施工全流程中,共同营造安全和谐的工作环境。

### 参考文献

- [1]李伟林.浅谈水电站安全管理举措[J].四川水泥,2019(09):339.
- [2]陈媛,寇立夯,李永利.水电企业经济运行管控模式探讨与实践[J].水电与新能源,2020,
- [3]张金园.小水电站运行中的事故处理与防范分析[J].智能城市,2019,5(14):120-121.